

PCT

世界知的所有権機関  
国際事務局

特許協力条約に基づいて公開された国際出願



(51) 国際特許分類6 A23L 1/325, 3/365	A1	(11) 国際公開番号 WO97/04671  (43) 国際公開日 1997年2月13日(13.02.97)
(21) 国際出願番号 PCT/JP96/02113		酒寄雄二(SAKAYORI, Yuji)[JP/JP] 〒214 神奈川県川崎市多摩区音3-5-6-103 Kanagawa, (JP)
(22) 国際出願日 1996年7月26日(26.07.96)		(74) 代理人 弁理士 釜田淳爾(KAMATA, Junji) 〒103 東京都中央区八重洲1丁目8番12号 藤和八重洲一丁目ビル7階 Tokyo, (JP)
(30) 優先権データ 特願平7/211360 特願平7/211361 特願平7/211362	1995年7月28日(28.07.95) JP 1995年7月28日(28.07.95) JP 1995年7月28日(28.07.95) JP	(81) 指定国 GB, SG, US.
(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 株式会社 紀文食品 (KABUSHIKIKAISHA KIBUN SHOKUHIN)[JP/JP] 〒104 東京都中央区銀座7丁目14番13号 Tokyo, (JP)		添付公開書類 国際調査報告書
(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 保芦将人(HOASHI, Masahito)[JP/JP] 〒164 東京都中野区中野5-52-15-723 Tokyo, (JP)		
野崎 恒(NOZAKI, Hisashi)[JP/JP] 〒353 埼玉県志木市館2-3-3-102 Saitama, (JP)		
田島希久夫(TASHIMA, Kikuo)[JP/JP] 〒233 神奈川県横浜市港南区最戸1-4-5-306 Kanagawa, (JP)		

(54) Title: METHOD FOR THAWING FROZEN GROUND FISH MEAT

(54) 発明の名称 冷凍魚肉すり身の解凍方法

(57) Abstract

A method for thawing frozen, ground fish meat, which comprises substantially evenly crushing a mass of frozen ground fish meat and heating the pulverized meat to conduct thawing. A process for preparing the raw material of fish-paste products is also provided wherein the thawed ground fish meat is mixed with additives under agitation by means of a pin mixer. Further, a process for preparing boiled fish paste is also disclosed wherein the raw material of fish-paste products prepared by the above process is molded, energized to raise the temperature by taking advantage of the internal resistance of the ground fish meat, heated in situ for predetermined period of time, and then heated. These processes can be widely utilized in the field of the production of foods using frozen ground fish meat.

## (57) 要約

冷凍魚肉すり身の塊をほぼ均一に破碎し、これを昇温して解凍することを特徴とする冷凍魚肉すり身の解凍方法を開示する。また、このようにして解凍した魚肉すり身をピンミキサーを用いて添加物と攪拌混合する魚肉練り製品原料の製造方法も開示する。さらに、この方法によって製造した魚肉練り製品原料を、成型し、通電してすり身内部の電気抵抗によって昇温し、予め定められた時間坐り加熱してから加熱する蒲鉾の製造方法も開示する。本発明の方法は、冷凍魚肉すり身を利用した食品製造分野において幅広く利用することができる。

### 情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	PL	ポーランド
AM	アルメニア	DK	デンマーク	LC	セントルシア	PT	ポルトガル
AT	オーストリア	EE	エストニア	LK	スリランカ	ROU	ルーマニア
AU	オーストラリア	ES	スペイン	LR	リベリア	ROU	ロシア連邦
AZ	アゼルバイジャン	FI	フィンランド	LS	レソトニア	SDE	スードン
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	FR	フランス	LT	リトアニア	SEG	スウェーデン
BB	バルバドス	GA	ガボン	LU	ルクセンブルグ	SSG	シンガポール
BE	ベルギー	GB	イギリス	LV	ラトヴィア	SI	スロバキア
BF	ブルギナ・ファソ	GE	グルジア	MC	モナコ	SKN	スロバカル
BG	ブルガリア	GN	ギニア	MD	モルドバ共和国	SZ	スウェーデン
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	MG	マダガスカル	TG	チャド
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	MK	マケドニア旧ユーゴスラ	TG	トーゴ
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	ML	マリ	TJ	タジキスタン
CA	カナダ	IL	イスラエル	MN	モンゴル	TM	トルクメニスタン
CF	中央アフリカ共和国	IS	イスララン	MR	モーリタニア	TR	トルコ
CG	コンゴ	IT	イタリア	MW	マラウイ	TI	トリニダード・トバゴ
CH	イス	JP	日本	MX	メキシコ	UAG	トクリーナ
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NE	ニジェール	UAS	ウガンダ
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	NL	オランダ	UZ	アメリカ合衆国
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NO	ノルウェー	VN	ウズベキスタン
CU	キューバ	KR	大韓民国	NZ	ニュージーランド		ヴィエトナム
CZ	チェコ共和国	KZ	カザフスタン				

## 明細書

## 冷凍魚肉すり身の解凍方法

技術分野

本発明は、魚肉練製品などの原料として用いられる冷凍魚肉すり身を解凍する方法およびその方法を用いた魚肉練り製品原料と蒲鉾の製造方法に関する。

5 背景技術

一般に魚肉練製品は、魚肉すり身に食塩を加えて攪拌、混合（所謂、「塩摺り」）した後に、調味料、澱粉、水等を加えて成形、加熱することにより製造されている。製造原料である魚肉すり身は、通常は冷凍して保存や輸送に供せられ、種々の食品原料として活用されている。

10 魚肉すり身の原料となる魚としては、グチ、クロカワカジキ、オキギス、エソ、ワラズカ、スケソウタラ等があるが、現在では底引き漁獲量の低減によってスケソウタラ等が主流になっている。ところが、タラ類など肉質は冷凍中に変性しやすい性質を有している。このため、5%程度の砂糖類を冷凍魚肉すり身に含まれて変性を防止するとともに、十分に水晒しをすることによって冷凍変性に影響する水溶性酵素蛋白と塩類を除去している。

冷凍魚肉すり身は、以下の工程を経て製造されている。まず、原料魚を洗浄して頭や内蔵を除去した後、再び洗浄して採肉する。次に、採肉した魚肉を約5倍量の水で4~5回水晒しして水落性タンパクと塩類をできるだけ除去する。その後、圧搾、脱水、裏漉しを行って、砂糖5~10%、多リン酸塩0.2%を加えて混ぜ合せる。さらにこの混合物10kgをポリエチレンフィルムに包装し、接触式凍結装置を用いて約-35°Cで急速に凍結することによって冷凍魚肉すり身にしている。冷凍魚肉すり身は、通常は-15~-25°Cで保存している。

25 このようにして製造される冷凍魚肉すり身を使用して魚肉練り製品を製造するためには、塩摺りをする必要があるために冷凍魚肉すり身を解凍しなければならない。解凍方法として、自然解凍、高周波解凍、加塩加圧解凍等の方法があるが、冷凍魚肉すり身は10kgの冷凍パンになっているため、容易に解凍することはできない。解凍装置を用いた場合であっても、解凍は部分的にならざるを得ないことから、温度に敏感な魚肉すり身の品質が部分的に低下してしまうという問題

を抱えている。このような品質低下は、結果として練製品の品質の低下や不安定化を招いている。

### 発明の開示

本発明は、すり身の品質の低下を招くことがなく、ゲル化能を最大限に保持し 5 たまま、迅速に解凍することができる冷凍魚肉すり身の解凍方法を提供することを目的とする。また、本発明は、ゲル化能を最大限に保持したまま添加物と攪拌混合して魚肉練り製品原料を製造する方法を提供することも目的とする。さらに、本発明は、ゲル強度が良好で成型性に優れた蒲鉾を製造する方法を提供することも目的とする。その他の本発明の目的については、本明細書の記載と出願 10 時の技術水準に基づいて把握される。

本発明のこれらの目的は、以下に記載する本発明を提供することによって達成された。

本発明は、冷凍魚肉すり身の塊をほぼ均一に破碎し、これを昇温して解凍することを特徴とする冷凍魚肉すり身の解凍方法を提供する。

15 また、本発明は、このようにして解凍した魚肉すり身をピンミキサーを用いて添加物と攪拌混合する魚肉練り製品原料の製造方法を提供する。

さらに、本発明は、このようにして製造した魚肉練り製品原料を、成型し、通電してすり身内部の電気抵抗によって昇温し、予め定められた時間坐り加熱してから加熱する蒲鉾の製造方法を提供する。

### 図面の簡単な説明

図1は、本発明で使用するピンミキサーの構造の一例を示した図である。

### 発明を実施するための最良の形態

本発明の冷凍魚肉すり身の解凍方法は、冷凍魚肉すり身の塊をほぼ均一に破碎する工程と、破碎した冷凍魚肉すり身を昇温して解凍する工程からなる。

25 本発明の解凍方法を適用することができる冷凍魚肉すり身の塊は、その原料となる魚の種類、成分、凍結条件、重量、形、保存期間の如何を問わない。冷凍魚肉すり身の塊は、保存および取扱いの便宜上  $k\ g$  単位で流通しているのが一般的であり、例えば、 $10\ k\ g$  の冷凍魚肉すり身であれば、約  $40 \times 30 \times 5\ cm$  の塊などとして扱われている。本発明の凍結方法は、このような一般的な冷凍魚肉

すり身の塊に対して広く適用することが可能である。

本発明の解凍方法では、このような冷凍魚肉すり身の塊を、まず全体がほぼ均一に解凍する大きさになるまで破碎する。20mm以下程度の大きさに揃うように破碎すれば、室温程度の温度で自然解凍を行っても表面と内部との品質の差が現われ難いために好ましい。その中でも、10~3mm程度の大きさに揃うように破碎すれば、短時間で自然解凍することができ、また、温風や熱線の照射等による強制的な解凍を行うときにも攪拌によって表面と内部の品質の差が現われ難いためより好ましい。冷凍魚肉すり身の塊の破碎は、目的とする大きさに一段階で破碎してもよいし、多段階で破碎してもよい。多段階で破碎する場合は、まず大まかに粗碎してから目的の大きさに破碎する二段階破碎によるのが好ましい。

これらの粗碎および破碎は、操作中に冷凍魚肉すり身の塊が品質変化を起こさない温度で行う。通常は、品質変化の起こり難い10°C以下で粗碎および破碎を行えば、操作中に冷凍魚肉すり身の表面で解凍が起こり品質に差が生じるおそれがないため好ましい。しかし、迅速な操作を行うなどの品質変化に対する対策が講じられているならば、室温で粗碎および破碎を行っても構わない。

冷凍魚肉すり身の粗碎および破碎は、冷凍品を碎く能力のある広範な装置の中から適宜選択することができる。多段階で破碎する場合には、各段階で異なる装置を用いてもよいし、同じ装置を用いてもよい。異なる装置を用いる場合は、例えばボーンカッター（例えば、MKボーンカッター：増幸産業（株）社製）やフローズンカッター（例えば、湘南産業（株）社製）で冷凍魚肉すり身を大まかに破断した後に、チョッパー（例えば、MKチョッパー：増幸産業（株）社製）でほぼ均一に細かく碎いてミンチすることができる。また、同じ装置を用いる場合は、フレーカーグラインタ（（株）日本キャリア社製）ですり身を直接細かく碎くことにより、大きさの揃った冷凍魚肉すり身破碎物にすることができる。

このようにしてほぼ均一に破碎された冷凍魚肉すり身は、次に昇温して解凍する。昇温は通常用いられる加熱手段を用いて行ってもよいし、室温に放置することによって行ってもよい。このとき、互いに不均一に重なり合わないように破碎冷凍魚肉すり身を均一に広げてから昇温するのが好ましい。また、温度が均一になるようにミキサーなどの攪拌手段を用いて混合しながら昇温するのも好まし

い。このようにすることによって、破碎冷凍魚肉すり身に均一に熱が与えられるため、より均一で速やかな解凍を行うことが可能になり、また、ある程度の大きさの不揃いがあってもほぼ均一な昇温解凍を行うことができるようになる。

本発明の解凍方法によれば、あらかじめ破碎しているために解凍は迅速でほぼ均一に進む。このため、外部は完全に解凍しているが内部は凍結したままであるという従来法の典型的な状態は回避される。したがって、本発明によれば解凍に伴うすり身の品質やゲル化能の低下を最小限に抑えることができる。このため、本発明の解凍方法によって得られた解凍すり身は、練り製品をはじめとするさまざまな製品の好ましい原料として使用することができる。

昇温・解凍時に攪拌装置を用いる場合は、解凍中又は解凍後に、食塩、調味料、澱粉、水などを添加混合しておいてもよい。これらの添加物は、自動計量装置・自動注液・自動加粉装置等を用いて添加することができる。添加物は、攪拌装置によって短時間に混合される。解凍後の混合物はペースト状であり、温度は低い程好ましい。好ましい温度範囲は0～10°Cであり、より好ましくは0～5°Cである。

解凍すり身は、このように通常は食塩を添加して攪拌混合されてから（塩摺り）、さらなる工程を経て製品化される。この塩摺り工程は、攪拌擂漬器（バチ）、カッティングミキサー、ミキサー式カッター等の様々な装置を用いて行われてきた。しかし、これらの装置はいずれもバッチ式であり、処理に15～60分の長時間をする。このため、塩摺りによって魚肉蛋白が練製品独特のゲルを形成する方向に変化してしまい、ゲル形成能が低下してしまうという問題を抱えている。

本発明で得られた解凍すり身は、このような問題に対処するために、ピンミキサーを用いて塩摺りするのが好ましい。本明細書および請求の範囲において使用する「ピンミキサー」という用語は、ドラムの外周面に設けられた複数個の突起と、一定の間隙を置いてドラム外周面を覆う同軸シリンタの内周面に設けられた複数個の突起との間で原料のせん断が起こるように前記ドラム又はシリンタが軸を中心に回転する攪拌混合機を意味する。図1はピンミキサーの構成の一例を示す説明図である。図に示すように、ピンミキサー1は固定されたシリンダ2と回転するドラム3とからなり、シリンダ2の内周面に複数個の突起2aが、またド

ラム3の外周面に複数個の突起3aが設けられている。シリンタ2の突起2aとドラム3の突起3aとは回転により接触しないように各々の周面に交互に設けられている。

5 食塩等を添加されたすり身は搬送ポンプ5によってポンプ導入管4から導管6を経てピンミキサー1のミキシングヘッド7に供給される。使用中のピンミキサー1のドラム3は、モータ8によって所定の速度で回転している。ミキシングヘッド7に供給された原料は、シリンタとドラムの突起の間で有効に剪断される。この間を原料が通過する間に原料が極めて微細な断片になると共に均一に分散混合される。通常、ミキシングヘッドの原料は、搬送ポンプ5の圧力で加圧状態で10 あり、この圧力によって装入されて原料はミキシングヘッドを移動し、排出調整弁10より、排出量を調整されて押出口9から取出される。

15 ピンミキサーを用いた塩摺りについては、本明細書の一部としてここに引用する特公平3-41145号の記載を参考にすることができる。このように塩摺りにピンミキサーを用れば、十分にゲル化した製品を作り出すために熟練と経験を要することもなく、魚肉のもつ最大の利点を最大限に発揮することができる。すなわち、ピンミキサーを用いて塩摺りすることによって、冷凍魚肉すり身のもつているゲル化能力を最大限に発揮することが可能になり、厳密にコントロールされた状態で製造された場合と同じ程度ゲルが進んだ製品を工業的に容易に製造することが可能になる。

20 塩摺りされたすり身は、種々の練り製品の製造原料として幅広く使用することができる。

25 例えば、常法にしたがって蒲鉾型に成型して加熱することによって蒲鉾を製造することができる。蒲鉾型に成型する際には、型を維持する保形力が必要とされる。しかしながら、すり身のゲル化能を最大限に保持するためには低温で塩摺りしたすり身には流動性があるために、成型しただけでは十分にその型を維持することができない。とくに小田原蒲鉾などの甲高の蒲鉾を製造する際には、形が崩れて偏平になってしまい商品価値を損ねやすい。これに対処するために、すり身の坐りを促進させる炭酸カルシウムや塩化カルシウム等のカルシウム塩を加えて、塩摺りしたすり身の流動性を低くする方法もあるが、この方法では、蒲鉾のゲル

が固くなつて品質を損ねることもある。

これに対処するために、成型後に通電してすり身内部の塩類の電気抵抗によつて迅速に昇温し（いわゆるジュール加熱）、予め定められた時間坐り加熱してから加熱することによって蒲鉾を製造するのが好ましい。このジュール加熱を行えば、温度を好ましい範囲（例えば25～40°C）に迅速に昇温させて、坐りを行う前に十分な保形力を持たせることができる。ジュール加熱によらない通常の坐り工程は、25～40°Cの雰囲気下で加温するだけであるため、ゆっくりと昇温する間に成型蒲鉾の流動化が生じて変形したり、坐り効果にバラツキが生じたりしてしまう。ジュール加熱によれば、短時間で所定の温度に昇温させることができるためにこのような問題は生じない。なお、ジュール加熱後の坐りは、さらにジュール加熱を継続して所定の温度を維持することにより行ってもよいし、所定の温度に保持した保溫室等に移して行ってもよい。

坐りを行つた後は、常法通りの蒸し加熱か、ジュール加熱等で約75～85°Cまで加熱してゲル化を行う。この加熱もジュール加熱によって行えば、内部から急速に加熱されて練製品の戻りの温度帯を迅速に通過し、弾力のある蒲鉾が得られるため好ましい。このように、ジュール加熱によって速やかに昇温させることによって、形やゲル強度が良好で弾力のある蒲鉾を容易に製造することができる。

以下に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが、これらの実施例は本発明の範囲を限定するものではない。

## 20 実施例 1

肋宗冷凍魚肉すり身SA級（10kg）をボーンカッタ（増幸産業（株）社製）を用いて約20mm程度のフレーク状に破断し、さらにチョッパー（増幸産業（株）社製）を用いて7mmのそぼろ状に細碎した。そぼろ状になった助宗冷凍魚肉すり身をバットに均一に広げ、20～25°Cの室温に放置し、時々攪拌して25 温度の均一化を図りながら自然解凍した。この自然解凍に要した時間は20～30分であった。

比較のために、同じ肋宗冷凍魚肉すり身SA級（10kg）を破碎せずに冷凍パンのまま20～25°Cの室温に放置して解凍させた。この解凍に要した時間は6～8時間であった。

解凍された各すり身 1 kg に対して、塩 30 g を加え、カッティングミキサーで常法通りに食塩を加えて搅拌・混合し、更に、澱粉、調味料、澱粉、水等を加えて搅拌・混合した（塩摺り）。塩摺りが終わったすり身を 2 部に分け、1 部は折径 45 mm のケーシングに詰めて 35 °C の温水中で 40 分間坐りを行った後、  
5 80 °C で 30 分間加熱した。もう 1 部は、直接 80 °C で 30 分間加熱した。

得られた魚肉練製品について、ケーシングによるゲルのテストを行った。計測は、ケーシング蒲鉾を 13 mm 厚に切断した後、乾燥しないよう 20 ~ 25 °C に放置してコンディショニングした後、レオロメータ（飯尾電気社製）でゲル強度を測定することによって行った。結果は表 1 に示すとおりであった。

表 1

	坐りケーシングゲル強度	直加熱ケーシングゲル強度
本発明	1500~1600 g	650~700 g
比較例	1300~1400 g	450~500 g

10 実施例 2

肋宗冷凍魚肉すり身 SA 級 (10 kg) をフローズンカッター（湘南産業（株）社製）を用いて約 -15 °C でチップ状に破断し、さらに MK チョッパー（増幸産業（株）社製）を用いて挽いて 5 mm のそぼろ状にした。そぼろ状になった助宗冷凍魚肉すり身を MK ミキサー（増幸産業（株）社製）に入れ、搅拌しながら昇温・解凍を行った。すり身の温度が -3 ~ 0 °C になったところで、すり身 100 部に対し、食塩 3 部、澱粉 5 部、みりん 3 部、グルタミン酸ナトリウム 1 部、魚介抽出エキス調味料 3 部、水 60 部を混合したものを自動注入した。この混合物を MK ミキサーを用いて混合し、混合が終了したところで MK ミキサーに内蔵されている送りポンプで ビンミキサー に移送した。ビンミキサーの回転速度を 300 rpm とし、導入から排出までの搅拌処理時間を 7 分間になるように送りスピードを設定して、混合物を処理した。得られた塩摺り身を、板付蒲鉾に成形した後、急速に 35 °C に昇温して 40 分間の坐りを行った。次いで、85 °C で 40 分間の蒸し加熱を行った。製造された蒲鉾はしなやかで強い足のあるもので、そのゲル強度は 950 ~ 1000 g であった。

比較のために、上記と同じ助宗冷凍魚肉すり身SA級(10kg)を加圧加温解凍機を用いて40℃にて10分間で解凍したものについても検討した。配合は上記と同じにし、常法にしたがってサイレントカッターを用いて攪拌した後に板付蒲鉾に成型後、35℃40分間の坐り、85℃40分間の蒸し加熱を行った。この蒲鉾は、ゲル強度が750～800gであり、上記本発明の蒲鉾とは明らかに差が認められた。

### 実施例3

助宗冷凍魚肉すり身SA級(10kg)をフローズンカッター(湘南産業(株)社製)を用いて約-15℃でチップ状に破断し、さらにMKチョッパー(増幸産業(株)社製)を用いて挽いて5mmのそぼろ状にした。そぼろ状になった助宗冷凍魚肉すり身をMKミキサー(増幸産業(株)社製)に入れ、攪拌しながら昇温・解凍を行った。すり身の温度が-3～0℃になったところで、すり身100部に対し、食塩3部、澱粉5部、みりん3部、グルタミン酸ナトリウム1部、魚介抽出エキス調味料3部、水60部を混合したものを自動注入した。この混合物をMKミキサーを用いて混合し、混合が終了したところでMKミキサーに内蔵されている送りポンプでビンミキサーに移送した。ビンミキサーの回転速度を300rpmとし、導入から排出までの攪拌処理時間を7分間になるように送りスピードを設定して、混合物を処理した。

得られた塩摺り身を板付蒲鉾に成型し、電極で挟んで通電させるジュール加熱によって35℃で40分間坐りを行った。その後、85℃で40分間の蒸し加熱を行った。製造された蒲鉾はしなやかで強い足のあるもので、そのゲル強度は950～1000gであった。ジュール加熱で35℃に急速に昇温したため、坐り時間中のタレもなく形のきれいな蒲鉾でゲル強度も良好であった。

また、ジュール加熱で同様の坐りを行い、蒸し加熱の代りに85℃10分間のジュール加熱を引続いて行って同様に蒲鉾を製造した。この蒲鉾は、通常の蒸し加熱を行った蒲鉾に比べて更に弾力があり、ゲル強度は1000～1100gであった。

比較のために、同じ塩摺り身を用いて板付蒲鉾を成型し、蒸して35℃で40分間の坐り加熱を行った後、85℃40分間の蒸し加熱を行うことによって同様

に蒲鉾を製造した。塩摺り身を低い温度で成型して坐りを行ったために、この蒲鉾には充分な坐り効果が得られず、タレを生じて極めて扁平になった。また、ゲル強度も 850~900 g に過ぎず、ジュール加熱を行った蒲鉾に比べて低かった。

##### 5 産業上の利用可能性

本発明の冷凍魚肉すり身の解凍方法によれば、すり身の品質の低下を招くことがなく、ゲル化能を最大限に保持したまま、冷凍魚肉すり身を迅速に解凍することができる。また、本発明の魚肉練り製品原料の製造方法によれば、ゲル化能を最大限に保持した原料を提供することができる。さらに、本発明の蒲鉾の製造方法によれば、ゲル強度が良好で成型性に優れた蒲鉾を提供することができる。

したがって、本発明の方法は冷凍魚肉すり身を利用する産業分野に幅広く利用することができ、その応用範囲は極めて広い。

## 請求の範囲

1. 冷凍魚肉すり身の塊をほぼ均一に破碎し、これを昇温して解凍することを特徴とする冷凍魚肉すり身の解凍方法。

2. 冷凍魚肉すり身の塊を粗碎してからほぼ均一に破碎する、請求項1の解凍方法。

5 3. 冷凍魚肉すり身の塊を20mm以下に破碎する、請求項1または2の解凍方法。

4. 冷凍魚肉すり身の塊を3-10mmに破碎する、請求項1または2の解凍方法。

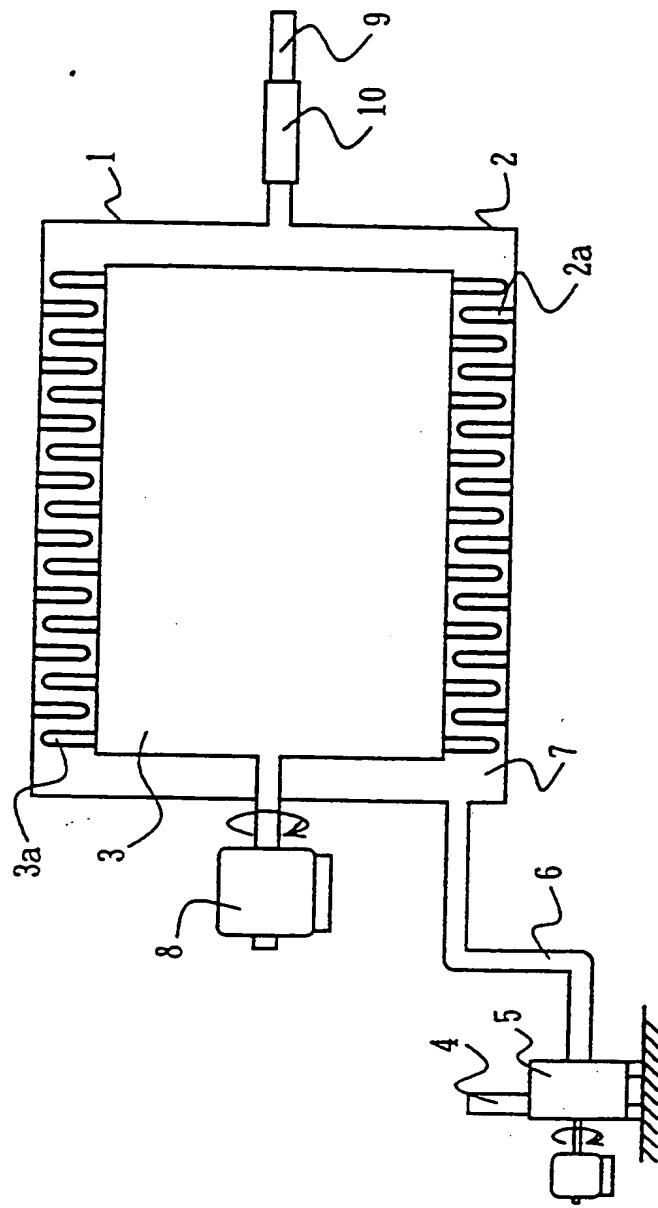
5. 冷凍魚肉すり身の塊をほぼ均一に破碎した後、これを昇温し解凍して魚肉  
10 すり身にし、

ピンミキサーを用いて、添加物とともに前記魚肉すり身を攪拌・混合する工程を含む魚肉練り製品原料の製造方法。

6. 請求項5の方法によって製造した魚肉練り製品原料を、成型し、通電して  
すり身内部の電気抵抗によって昇温し、予め定められた時間坐り加熱してから加  
15 热する蒲鉾の製造方法。

7. 坐り加熱後の加熱も、さらに通電してすり身内部の電気抵抗によって加熱する請求項6の蒲鉾の製造方法。

図 1



---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/02113

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl<sup>6</sup> A23L1/325, A23L3/365

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl<sup>6</sup> A23L1/325, A23L1/326, A23L3/36, A23L3/365

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 53-34958, A (K.K. Kanemaru Morita Shoten), March 31, 1978 (31. 03. 78), Page 1, claim; page 2, upper right column, line 15 to page 3, upper left column, line 8 (Family: none)	1 - 7
Y	JP, 60-70049, A (Ajinomoto Co., Inc.), April 20, 1985 (20. 04. 85), Claim; example 2 (Family: none) <i>2nd file</i>	1 - 7
Y	JP, 2-253860, A (Iwai Kikai Kogyo Co., Ltd.), October 12, 1990 (12. 10. 90), Page 2, lower right column, lines 8 to 12; page 4, lower right column, line 14 to page 5, upper right column, line 14 (Family: none)	1 - 7
Y	JP, 6-133739, A (Frontier Engineering), May 17, 1994 (17. 05. 94) (Family: none) <i>heating</i>	6, 7

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

October 21, 1996 (21. 10. 96)

Date of mailing of the international search report

October 29, 1996 (29. 10. 96)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. C1<sup>6</sup> A23L 1/325, A23L 3/365

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1<sup>6</sup> A23L 1/325, A23L 1/326, A23L 3/36, A23L 3/365

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 53-34958, A (株式会社カネマル森田商店) 31. 3月. 1978 (31. 03. 78), 第1頁特許請求の範囲, 第2頁右上欄第15行-第3頁左上欄第8行 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP, 60-70049, A (味の素株式会社) 20. 4月. 1985 (20. 04. 85), 特許請求の範囲, 実施例2 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP, 2-253860, A (岩井機械工業株式会社), 12. 10月. 1990 (12. 10. 90), 第2頁右下欄第8-12行, 第4頁右下欄第14行-第5頁右上欄第14行 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP, 6-133739, A (フロンティアエンジニアリング), 17. 5月. 1994 (17. 05. 94) (ファミリーなし)	6, 7

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 10. 96

国際調査報告の発送日

29.10.96

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

植野 浩志

印

印

4B 2121

電話番号 03-3581-1101 内線 3449

THIS PAGE BLANK (USPTO)